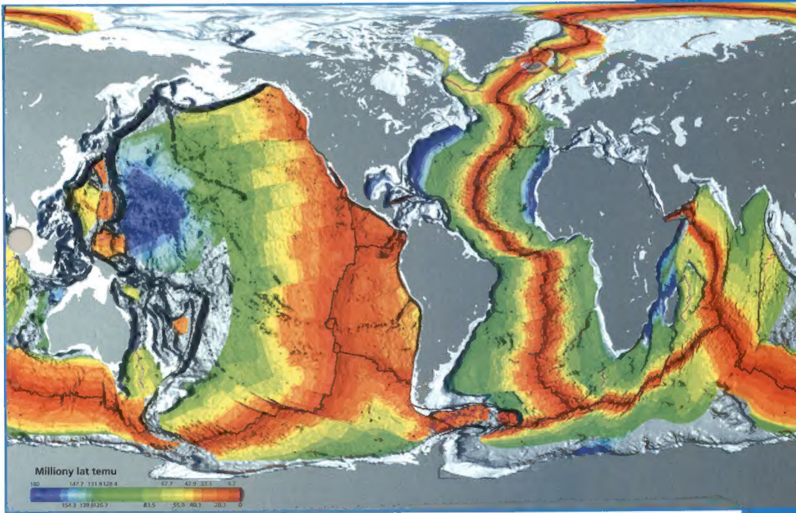
TROPAMI **TAJEMNIC**

Discovery CHANNEL

CD ROM • VCD • DVD

Oceany w skrócie

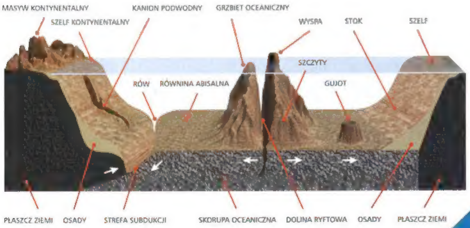


GRAFIKA: PETER W. SLOSS (NOAA-NGDC) NA PODSTAWIE PRAC R.D. MUELLER, W.R. ROEST, J.-Y. ROYER, L.M. GAHAGAN I J.G. SCLATER. SIO REFERENCE SERIES 93-30, SCRIPPS INSTITUTION OF OCEANOGRAPHY. http://www.ngdc.noaa.gov/mgg/fliers/96mgg04.html

Historia dna morskiego

Około 4 miliardów lat temu woda zaczęła gromadzić się w zbiornikach na Ziemi. Poziom wody rósł i nie ma skrawka naszej planety, który by kiedyś nie był nią przykryty. Dopiero działalność sejsmiczna, wulkaniczna oraz ruchy lodowców sprawiły, że całe kontynenty zaczęły wystawać ponad powierzchnię wody.

Dno badali już starożytni, jednak dopiero w XX wieku odkryto część podwodnych tajemnic, łańcuchy górskie i ponad 10 000 wulkanów, wśród nich wiele czynnych. W roku 1960 dwóch amerykanów w batyskafie Trieste zbadało dno Rowu Mariańskiego na głębokości ponad 10 km. Okazało się, że nawet tam żyją ryby.



Oceany z bliska

FOTO: THE IMAGE BANK/FLASH PRESS MEDIA

Kaszalot

Te ssaki spędzają większość czasu w głębinach, gdzie panuje wielkie ciśnienie i niemal zupełna ciemność. Należą do zębowców, a ich głównym pożywieniem są stawonogi. Szczególnie ulubionym daniem są kałamarnice. Nie pogardzą też krylem. Aby go zdobyć, stosują *metodę bąbelkową*. Kiedy trafią na zagęszczenie kryla, wypuszczają powietrze i otaczają je siecią z bąbelków. Są bardzo inteligentne, mają największy mózg ze wszystkich żyjących istot – waży 10 kg.

Humbak

Samce humbaków to romantyczni pieśniarze. Badacze nie są zgodni, co do powodu wielorybich śpiewów. Jedni widzą w tym pieśń godową, inni uważają że są to pogawędki, a jeszcze inni myślą, że jest to sposób oznaczenia terytorium. Humbaki śpiewają swe pieśni chórem. Ta sama fraza powtarzana jest przez wielu samców z minimalnymi modyfikacjami. Pieśni zmieniają się z każdym sezonem rozrodczym.

FOTO: HOSHINO/FLASH PRESS MEDIA

FOTO: TAXI/FLASH PRESS MEDIA

Płetwal błękitny

To największy przedstawiciel rzędu waleni, a także największe spośród wszystkich zwierząt, jakie kiedykolwiek zamieszkiwały kulę ziemską. Żywi się krylem. Pływa z otwartą szczęką, łapiąc wodę i cały pływający w niej plankton. Osiąga długość do 30 metrów, a wagę nawet do 200 ton. Szczęki płetwala mają 6 metrów długości, a serce waży 600 kg.

Oceany z bliska

TROPAMI TAJEMNIC Discovery CHANNEL CD ROM • VCD • DVD

FOTO CORBIS

Fale

Fale morskie powstają przeważnie na skutek wiatru. Ich wysokość zależy od prędkości i czasu trwania wiatru oraz długości odcinka rozbiegu fali. Współgranie tych trzech czynników powoduje wygenerowanie potężnej fali. Jednym z takich obszarów, na którym często występują sztormy i wieją silne wiatry jest rejon między 40-50° szerokości geograficznej południowej, nazywany przez marynarzy *ryczącymi czterdziestkami* i *wyjącymi pięćdziesiątkami*. W warunkach sztormowych powstają bardzo często fale o wysokości od 10 do 15 metrów i o długości pomiędzy 100 a 200 metrów. Rzadko powstają fale o wyższe niż 30 metrów. Bardzo niebezpieczne są fale epizodyczne. Są niezwykle wysokie (20-30 metrów), a pojawiają się gwałtownie, bez związkuz pogodą. Zupełnie innym rodzajem fali jest tsunami, tzw. fala sejsmiczna, powstająca na skutek trzęsienia ziemi lub wybuchu podwodnych wulkanów. Podczas wybuchu wulkanu Krakatau w 1883 roku na skutek tsunami zginęło na wyspach Indonezii ok. 35 000 osób. Fale zalały miasto Merak, znajdujące się 53 km od brzegu i wyrzuciły duży statek na odległość 3 km w głąb lądu.

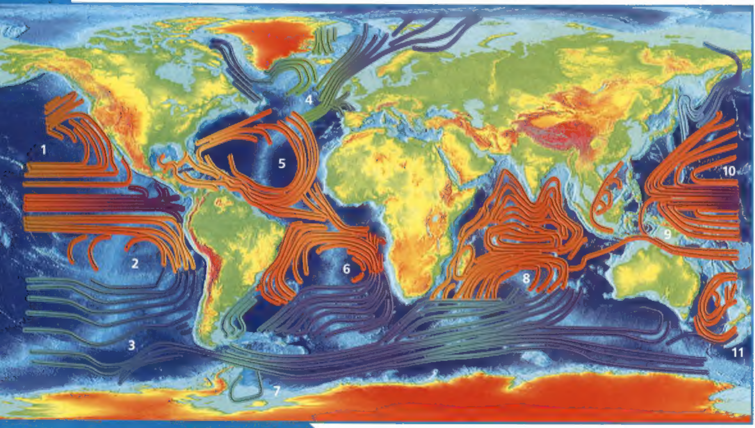
Oceany w pigułce

Prądy oceaniczne

Prądy oceaniczne są jak gigantyczne rzeki słonej wody, które, mimo iż pozbawione są brzegów, płyną cały czas tym samym szlakiem, tworząc skomplikowany system cyrkulacji. Łączą się, rozdzielają i zamykają w potężne wiry. Prądy powstają na skutek wiatru i obrotu Ziemi wokół własnej osi. Wiatry wiejące nad oceanem wprawiają w ruch warstwę powierzchniową wody, która porusza się z szybkością od 16 do 160 km na dobę. Warstwa znajdująca się pod spodem porusza się wolniej i odchyla się w prawo na półkuli północnej oraz w lewo na półkuli południowej.

Najszybciej płynącym prądem (około 160 km na dobę) jest Prąd Zatokowy. Przenosi on ciepłą wodę z Morza Karaibskiego na północ wzdłuż wybrzeża USA i przez Atlantyk do Europy. Bez jego efektu ocieplającego Wielka Brytania i inne części Europy północnej byłyby znacznie chłodniejsze. Wędrujące prądy tworzą też gigantyczne wiry. Powstają one wtedy, gdy w szybko płynącym prądzie tworzą się zafalowania wzdłuż jego krawędzi, które następnie odrywają się od głównego strumienia prądu. Naukowcy przypuszczają, że niektóre wiry mają po kilka lat. Ich wielkość może być bardzo różna – średnio od dziesięciu do kilkuset kilometrów średnicy. Jednym z miejsc pełnym wirów jest norweski Maelstrom. Ryk huczącej wody słychać tam z odległości wielu kilometrów.

1. PĘTLA PÓŁNOCNEGO PACYFIKU 2. PĘTLA POŁUDNIOWEGO PACYFIKU 3. DRYFT WIATRÓW ZACHODNICH 4. GOLFSTROM 5. PĘTLA PÓŁNOCNO-ATLANTYCKA 6. PĘTLA POŁUDNIOWO-ATLANTYCKA 7. PĘTLA ARKTYCZNA 8. PĘTLA OCEANU INDYJSKIEGO 9. PRĄD RÓWNIKOWY WSCHODNI 10. PRĄD RÓWNIKOWY PÓŁNOCNY 11. PRĄD WSCHODNIO-AUSTRALIJSKI



MAPA: NOAA/NGDC, PEREZART (PRĄDY)

Oceany
w pigułce

FOTO: STONE/FLASH PRESS MEDIA

Zasoby — gaz

Wraz z zanikającymi złożami ropy i gazu pod kontynentami, coraz częściej szuka się ich pod dnem morskim. Zasoby strefy przybrzeżnej kontynentów szacowane są na 400 miliardów ton ropy i 210 trylionów ton metrów sześciennych gazu. Główne złoża znajdują się wzdłuż Zatoki Perskiej, Zatoki Meksykańskiej, szelfu brazylijskiego i północnych wybrzeży Rosji. Skutkiem ubocznym wierceń jest stały wyciek ropy zagrażający przybrzeżnemu ekosystemowi, ważnemu dla życia ludzi i oceanów.

Zasoby — ryby

Około 200 mln ludzi na całym świecie żyje z połowu ryb. Rocznie odławia się około 100 milionów ton ryb. Z tego 2/3 trafia na stoły, a reszta przerabiana jest między innymi na paszę dla zwierząt domowych. Niekontrolowane rybołóstwo było powodem zanikania wielu gatunków ryb. Międzynarodowe prawo ograniczyło połowy. Jednak w sieciach ginie wiele zwierząt, które jak delfiny czy foki pływają wspólnie z ławicami tuńczyków.

FOTO: CORBIS

Oceany od A do Z

a jak albatros wędrowny

Albatros wędrowny jest największym ptakiem morskim. Rozpiętość jego skrzydeł jest większa niż średniej wielkości samochód osobowy i wynosi często 4 metry. Dzięki takim skrzydłom może lecieć bez przerwy przez 15 000 km. Po skończeniu 10 miesiąca życia podniebni żeglarze udają się na około 5-letni rejs po morzach i oceanach świata.

c jak czerwone przypływy

Od pewnego czasu naukowcy obserwują wzrost liczby toksycznych zakwitów glonów żyjących w wodach przybrzeżnych świata. Niektóre gatunki bruzdnic powodują zmianę barwy wody na czerwoną i czerwone przypływy. Zakwit bruzdnicy *Gymnodinium breve* w 1986 roku spowodował śmierć 22 milionów ryb.

e jak echolokacja

Nie tylko nietoperze poruszają się za pomocą echolokacji. Również morskie ssaki wykorzystują własność odbijania się fal dźwiękowych od różnych przedmiotów. Badacze przypuszczają, że impulsy o niskich częstotliwościach służą do rozpoznawania otoczenia, zaś wyższe do rozróżnienia poszczególnych obiektów.

FOTO: CORBIS

b jak bentos

Rośliny i zwierzęta żyjące w morskim dnie lub jego osadach. Rośliny ze względu na światło potrzebne do fotosyntezy, porastają przede wszystkim płytkie strefy przybrzeżne, natomiast zwierzęta żyją na wszystkich głębokościach. Rośliny bentosowe to glony morskie (wodorosty). Zwierzęta dna morskiego dzielą się na epifauny (gatunki żyjące na skalistym lub twardym podłożu) i infauny (zagrzebujące się w podłożu).

d jak dzwon nurkowy Halleya

Edmond Halley nie tylko odkrył najsłynniejszą kometę świata, ale również wynalazł dzwon nurkowy – pierwowzór dzisiejszego batyskafu. Urządzenie to skonstruowane było z drewna i miało system wentyli doprowadzających świeże powietrze i odprowadzających powietrze zużyte. Halley przetestował swój wynalazek, spędzając w nim cztery godziny na zawrotnej jak na tamte czasy głębokości 20 metrów.

f jak fala epizodyczna

Pojawia się nagle, bez ostrzeżenia, aby zabrać ze sobą do podmorskiego świata napotkany statek. Występują w miejscu, gdzie prąd Agulhas napotyka fale sztormowe napływające z południowej części Oceanu Indyjskiego. Wysokość niektórych fal dochodzi nawet do 50 metrów.

g jak gujoty

Są to stożki wygasłych wulkanów z płasko ściętymi wierzchołkami. Miliony lat temu były wyspami. Na skutek niszczycielskiej działalności fal uległy erozji i zapadły się w oceanie. Ich szczyty znajdują się na głębokości od 1000 do 1700 metrów. Nazwane tak zostały przez ich odkrywcę, Harrego Hessa na cześć jego przyjaciela i wykładowcy Arnolda Guyot.

Oceany od A do Z

h jak hadal

Hadal to dno dna oceanicznego na głębokości poniżej 6000 metrów. Kiedyś obszar ten był uważany za całkowicie martwy. Dziś wiemy, że hadal żyje, jednak wiedza na temat tej strefy jest fragmentaryczna a dostęp utrudniony.

j jak James Cook (1728–1779)

Jeden z najwybitniejszych żeglarzy i odkrywców. Sporządził mapy Oceanu Spokojnego. Jako pierwszy lądował na Nowej Kaledonii, odkrył wyspy Fidżi, Polinezji, Georgię Pd. i Sandwich Pd. oraz Hawaje, gdzie został zabity.

l jak litosfera

Zewnętrzna, najbardziej sztywna sfera kuli ziemskiej. W jej skład wchodzi skorupa ziemska i górna część płaszcza. Pomiędzy skorupą a płaszczem biegnie granica Mohoroviäicia, nazywana w skrócie nieciągłością Moho. Litosfera pod oceanami jest cieńsza niż na obszarach kontynentalnych, jej grubość wynosi 6-12 km.

n jak niedźwiedź polarny

Niedźwiedź polarny stoi na szczycie arktycznego łańcucha pokarmowego. Dorosły samiec mierzy od 2,5 do 3 metrów i waży od 250 do 800 kg. Potrafi przepłynąć dystans 100 km nie robiąc żadnej przerwy. Od 1973 roku jest pod ochroną. Ich liczbę szacuje się na 25-40 tysięcy.

o jak oko cyklonu

Obszar centralny wiru wznoszącego się powietrza, utworzonego podczas bezchmurnej i bezwietrznej pogody. Wiatr dookoła oka szaleje z prędkością do 300 km/h. Cyklony tropikalne rozwijają się nad oceanami. Najsilniejsze z nich mają energię większą niż wybuch bomby atomowej.

i jak iglice skalne

U wybrzeży Kalifornii, Australii i Nowej Zelandii wystają z wody skalne wysepki i smukłe wieże nazywane iglicami skalnymi. Te różnej wielkości twory powstały na skutek nierównomiernej erozji przylądków. Grupę iglic na południu Australii nazwano Dwunastoma Apostołami.

k jak końskie szerokości

Na półkuli północnej, pomiędzy 30° a 35° szerokości geograficznej występuje strefa ciszy i słabych wiatrów, nazywana strefą *końskich szerokości*. Nazwa ta wywodzi się z czasów, kiedy konie były transportowane żaglowcami z Europy do Ameryki. Przedłużające się okresy ciszy i małe zapasy wody sprawiały, że konie masowo zdychały.

m jak martwa strefa wód

Co roku u wrót Zatoki Meksykańskiej tworzy się obszar wód o niskiej zawartości tlenu zwany martwą strefą. Niedostatek tlenu powoduje, że ryby odpływają a organizmy żyjące na dnie obumierają. Nawozy nanoszone z pól pobudzają rozwój planktonu, który obumiera i ulegając rozkładowi usuwa z wody duże ilości tlenu. Martwe strefy występują również na Bałtyku.

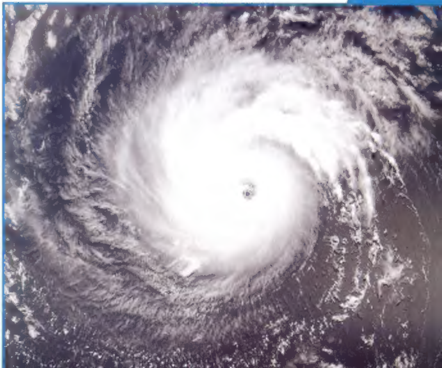


FOTO: JEFF SCHMALTZ/NASA GSFC

TROPAMI TAJEMNIC
Discovery
CHANNEL
CD ROM • VCD • DVD

Oceany od A do Z

p jak prądy morskie

Prądy oceaniczne to masy wody płynące stałymi szlakami. Dawniej do pomiarów prądów wykorzystywano pocztę butelkową. Wrzucane do wody butelki zawierały prośbę o zapisanie czasu i miejsca znalezienia oraz o przesłanie informacji pocztą.

s jak syreny

Po raz kolejny rzeczywistość okazuje się brzydsza niż bajka. Manaty należą do rzędu syren, ale daleko im do powabnych stworzeń, jakie znamy z legend. Swoim wyglądem przypominają *przerośnięte* foki. Zamieszkują wybrzeża południowego Atlantyku. Dawniej były zabijane na mięso, dziś są chronione.

FOTO: TAXI/FLAH PRESS MEDIA

r jak rtęć

Do wód trafia wiele toksycznych substancji przemysłowych, a szczególnie ciężkich metali, takich jak rtęć, które akumulują się w tkance tłuszczowej roślin i zwierząt. Stężenie rtęci w rybach przekracza wiele tysięcy razy jej zawartość w wodzie.

t jak Trójkąt Bermudzki

Piątego grudnia 1945 roku eskadra pięciu bombowców amerykańskich oraz ratowniczy wodnopłatowiec zaginęły bez śladu w rejonie tzw. Trójkąta Bermudzkiego, pomiędzy Florydą, Bermudami a Puerto Rico. Od tego czasu liczba zaginionych statków i samolotów wzrosła, a przyczyny nadal są nieznane.

u jak ukwiał

Ukwiały żyją we wszystkich wodach świata. Wyposażone są w liczne czułki i parzydełka, którymi paraliżują ofiary. Tylko kolorowy amfiprion zwany klaunem nie obawia się tego jadu. Ukwiał z klaunem żyją w symbiozie. Amfiprion wabi zwierzęta, które padają łupem ukwiału, ten zaś chroni klauna przed drapieżnikami.

w jak wielorybnictwo

Pierwszymi europejskimi wielorybnikami byli Wikingowie w latach 800-1000 n.e. Od tego czasu machina zabijania doprowadziła do katastrofalnego zubożenia niektórych gatunków. Obecnie wszystkie gatunki wielorybów są już objęte ochroną prawa międzynarodowego.

z jak zielone góry lodowe

Zielone góry lodowe najczęściej dryfują po Morzu Weddella i w pobliżu Lodowego Szelfu Amery'ego. W tych rejonach woda odznacza się dużym stężeniem materiału organicznego o dużej zawartości pigmentu. Materia absorbuje z promieniowania słonecznego wystarczającą ilość fal, aby lód przybrał barwę zieloną.

© 2003 Discovery Communications, Inc. All rights reserved.

Prenumeratę i numery archiwalne można zamówić telefonicznie +22/810 65 79, 870 75 12, lub pocztą
Media Service Zawada Sp. z o.o., al. Stanów Zjednoczonych 51, 04-028 Warszawa